

Japanese Laid-open Patent Publication No.2000-307547

Claims

[SCOPE OF CLAIMS FOR PATENT]

[Claim 1] A communication method, comprising:

5 performing frequency spread modulation on a sub signal, while performing a multiplexing modulation on a main signal, to transmit;

dividing a received signal into the main signal and the frequency spread sub signal; and

10 performing despread demodulation on the sub signal.

[Claim 2] A communication apparatus which performs frequency spread modulation on a sub signal, while performing a multiplexing modulation on a main signal, to transmit.

15 [Claim 3] A communication apparatus which divides a main signal and a sub signal from a received signal, and performs a despread demodulation on the sub signal.

[Claim 4] A communication apparatus comprising:

a main signal modulation section which modulates
20 a main signal and outputs the modulated main signal;

a sub signal modulation section which modulates a sub signal and outputs the modulated sub signal;

a frequency spread section which performs frequency spread modulation on the modulated sub signal with a
25 specific spreading code and outputs the spread modulated sub signal;

a multiplexing modulation section which

multiplexes the modulated main signal and the spread modulated sub signal; and

a transmission section which transmits the multiplexed modulated signal.

5 [Claim 5] A communication apparatus comprising:

a channel setting section which outputs a signal for specifying a channel;

a reception section which using the signal input from said channel setting section, detects the specified
10 channel, and multiplexes a modulated main signal and a spread modulated sub signal to output a modulated signal;

a dividing section which receives the signal input from said reception section, and divides the signal into the modulated main signal and the spread modulated sub
15 signal to output;

a frequency despread section which despreads the spread modulated sub signal with a specific desreading code to output the modulated sub signal;

a main signal demodulation section which
20 demodulates the modulated main signal to output the main signal; and

a sub signal modulation section that demodulates the modulation sub signal to output the sub signal.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-307547
(P2000-307547A)

(43)公開日 平成12年11月2日(2000.11.2)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマト(参考)

H 0 4 J 13/00

H 0 4 J 13/00

A 5 C 0 6 3

H 0 4 N 7/08

H 0 4 N 7/08

Z 5 K 0 2 2

7/081

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21)出願番号

特願平11-112868

(22)出願日

平成11年4月20日(1999.4.20)

(71)出願人 000001122

国際電気株式会社

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72)発明者 田中 潤一

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際
電気株式会社内

(72)発明者 北 靖洋

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際
電気株式会社内

(74)代理人 100093104

弁理士 船津 暢宏 (外1名)

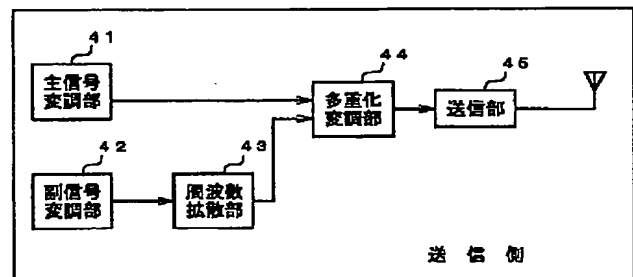
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 伝送方法及び伝送装置

(57)【要約】

【課題】 従来の放送の方法では、新たなサービスを付加するしようとすると信号のコンパチビリティを保つことが困難であり、フレキシビリティに乏しいという問題点があったが、本発明では、かかるフレキシビリティに富む伝送方法及び伝送装置を提供する。

【解決手段】 送信側では、主信号変調部41が出力する変調した主信号と、副信号変調部42により変調され、周波数拡散部43によってさらに拡散変調された副信号とを多重化変調部44が変調して送信部45を介して送信出力し、受信側では受信した信号から分離部53が主信号成分と副信号成分とを分離して出力し、主信号成分は主信号復調部54によって復調され、副信号成分は、周波数逆拡散部55によって逆拡散され副信号復調部56によって復調されて出力される伝送方法及び伝送装置である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 副信号を周波数拡散変調し、主信号に多重化変調して送信し、受信した信号を主信号と周波数拡散された副信号とを分離し、前記副信号を逆拡散復調することを特徴とする伝送方法。

【請求項2】 副信号を周波数拡散変調し、主信号に多重化変調して送信することを特徴とする伝送装置。

【請求項3】 受信した信号から主信号と副信号とを分離し、副信号を逆拡散復調することを特徴とする伝送装置。

【請求項4】 主信号を変調して、変調した主信号を出力する主信号変調部と、副信号を変調して、変調された副信号を出力する副信号変調部と、前記変調された副信号を特定の拡散符号によって周波数拡散変調して拡散変調された副信号を出力する周波数拡散部と、前記変調された主信号と、前記拡散変調された副信号とを多重化して変調する多重化変調部と、前記多重化変調された信号を送信する送信部とを有することを特徴とする伝送装置。

【請求項5】 チャンネルを特定する信号を出力するチャンネル設定部と、前記チャンネル設定部からの入力された信号を用いて、特定されたチャンネルを検波して変調された主信号と拡散変調された副信号とを多重化して変調された信号を出力する受信部と、前記受信部からの信号の入力を受けて、変調された主信号と拡散変調された副信号とに分離して出力する分離部と、前記拡散変調された副信号を特定の逆拡散符号によって逆拡散して変調された副信号を出力する周波数逆拡散部と、前記変調された主信号を復調して主信号を出力する主信号復調部と、前記変調された副信号を復調して副信号を出力する副信号変調部とを有することを特徴とする伝送装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、信号の伝送を行う伝送方法及び伝送装置に係り、特に各種の信号をパッケージして伝送し又は記録する伝送方法及び伝送装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の放送波帯における伝送方法をラジオ放送とテレビ放送との場合を例にとりて図6～図8を参照しつつ説明する。図6は、ラジオ放送を行う送受信機の構成ブロック図であり、図7は、テレビ放送を行う送受信機の構成ブロック図であり、図8は、テレビ放送の周波数帯域を表す説明図である。

【0003】従来のラジオ放送を行う送信機1は、図6(a)に示すように、音声信号を変調する変調部11と、変調した音声信号を無線にて送信する送信部12とから主に構成されている。すなわち、変調部11が、アナウンサーやディスクジョッキーが発生する音声やレコードや交通情報など予め録音した音声などを電氣的信号

とした音声信号に変調して搬送波に乗せ、送信部12が予め定めた放送周波数にて送信するようになっている。

【0004】また、従来のラジオ放送における受信機2は、図6(b)に示すように、チューニングのための特定の周波数を出力するチャンネル設定部21と、アンテナを介して送信機1が送信した信号を受信する受信部22と、チャンネル設定部21からチューニング周波数の入力を受けて、当該周波数にて受信した電波を復調し、音声信号を出力する音声復調部23と、復調された音声信号を増幅してスピーカ等を介して鳴音出力する音声出力部24とから構成されている。

【0005】また、テレビ放送の場合、音声信号と映像信号とは別々の信号であり、両者を一つの周波数帯域(1チャンネル)にて伝送するのが普通である。このような伝送を行う送信機1'は、図7(a)に示すように、音声信号と映像信号とをそれぞれ異なる周波数の搬送波に乗ずる信号変調部11'と、当該変調された音声信号と映像信号とを一の送信周波数にて送信する送信部12とから構成されている。ここで送信される信号は、図8(a)に示すように、高周波の送信周波数 f' を搬送波としている。

【0006】テレビ放送の受信機2'は、図7(b)に示すように、送信周波数 f' を出力するチャンネル設定部21と、送信周波数 f' を得て、アンテナから当該周波数 f' の信号を検波する受信部22と、音声信号と映像信号とに分けてそれぞれ復調する復調部23'と、増幅器及びスピーカである音声出力部24と、映像増幅器及びブラウン管等の映像再生手段である画像出力部25とから構成されている。

【0007】尚、受信部22は、局部発振器を用いて受信した信号の周波数変換を行って、図8(b)に示すような、音声信号の変調周波数と映像信号の変調周波数とが周波数 f_c の両側 $f_c - f_a$ (音声信号)と $f_c + f_p$ (映像信号)とにそれぞれの中心周波数を有するようになっている中間周波信号に変換し、それを復調部23'に出力している。

【0008】そのため、復調部23'は、図8(b)に示す音声信号の周波数 $f_c - f_a$ と映像信号の周波数 $f_c + f_p$ とを分別する周波数フィルタ31と、音声信号を復調する音声復調部32と、映像信号を復調する映像復調部32とから主に構成されている。

【0009】この他の信号を重畳(パッケージ)する方式としては、文字放送等が知られている。文字放送では、コンパチビリティを考慮して、既に存する受信機において受信した信号が乱れることがないように、符号化した文字放送信号を映像信号中に含まれている垂直帰線消去期間に重畳しているが、この垂直帰線消去期間のうちでも利用できる期間は大変短くなっている。

【0010】以上のラジオ放送及びテレビ放送については、「NHKラジオ技術教科書」及び「NHKテレビ技

術教科書」，日本放送協会編，NHK出版，平成6年発行に詳かに説明されている。

【0011】また、従来の携帯電話機において、通信状態となると、音声での通話が行われるか、若しくは文字データの送受信が行われるようになっている。つまり、一つの通信帯域において、1つの通話、1つのデータ送受信が行われる。TDMA (Time Division Multiple Access) やCDMA (Code Division Multiple Access) による通信において、1つの周波数帯域に複数の通話帯域が存在し、それにより複数の通信が可能となっている。

【0012】しかし、携帯電話機における複数通信の中の1つの通信に着目すると、1つの通信の中で同時に複数種類のデータの送受信は行われていないため、音声のみ、または、データのみというように送信操作により選択する必要がある。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】このように、様々な信号を重畳して新規のサービスを付加する試みは為されているものの、従来の放送の方法では、例えばテレビ放送のように周波数分割によって複数の異なる信号を伝送する方法では、一つのチャンネルが占有する周波数帯域が広くなり、また、文字放送のようなTDMAに近い方式の伝送方法においては、いわゆるタイムスロットを新規に割当てて必要があって、信号のコンパチビリティを保つことが困難であり、新たなサービスを付加するフレキシビリティに乏しいという問題点があった。

【0014】本発明は上記実情に鑑みて為されたもので、符号多重化によって、信号のコンパチビリティを保ちつつ、新規のサービスを付加できる伝送方法及び伝送装置を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記従来例の問題点を解決するための請求項1記載の発明は、副信号を周波数拡散変調し、主信号に多重化変調して送信し、受信した信号を主信号と周波数拡散された副信号とを分離し、前記副信号を逆拡散復調することを特徴としており、新たなサービスを付加できるフレキシビリティに富んでいる。

【0016】上記従来例の問題点を解決するための請求項2記載の発明は、副信号を周波数拡散変調し、主信号に多重化変調して送信することを特徴としており、新たなサービスを付加できるフレキシビリティに富んでいる。

【0017】上記従来例の問題点を解決するための請求項3記載の発明は、受信した信号から主信号と副信号とを分離し、副信号を逆拡散復調することを特徴としており、新たなサービスを付加できるフレキシビリティに富んでいる。

【0018】上記従来例の問題点を解決するための請求項4記載の発明は、主信号を変調して、変調した主信号

を出力する主信号変調部と、副信号を変調して、変調された副信号を出力する副信号変調部と、前記変調された副信号を特定の拡散符号によって周波数拡散変調して拡散変調された副信号を出力する周波数拡散部と、前記変調された主信号と、前記拡散変調された副信号とを多重化して変調する多重化変調部と、前記多重化変調された信号を送信する送信部とを有することを特徴としており、新たなサービスを付加できるフレキシビリティに富んでいる。

【0019】上記従来例の問題点を解決するための請求項5記載の発明は、チャンネルを特定する信号を出力するチャンネル設定部と、前記チャンネル設定部からの入力された信号を用いて、特定されたチャンネルを検波して変調された主信号と拡散変調された副信号とを多重化して変調された信号を出力する受信部と、前記受信部からの信号の入力を受けて、変調された主信号と拡散変調された副信号とに分離して出力する分離部と、前記拡散変調された副信号を特定の逆拡散符号によって逆拡散して変調された副信号を出力する周波数逆拡散部と、前記変調された主信号を復調して主信号を出力する主信号復調部と、前記変調された副信号を復調して副信号を出力する副信号変調部とを有することを特徴としており、新たなサービスを付加できるフレキシビリティに富んでいる。

【0020】

【発明の実施の形態】発明の実施の形態に係る伝送方法及び伝送装置について、図面を参照しながら説明する。尚、本明細書では、伝送として送受信を行うことを中心に説明をしているが、例えば記録・再生方法も一種の伝送と見なすことができる。本発明の実施の形態に係る伝送方法（本方法）及び伝送装置（本装置）は、主に伝送されるべき信号（主信号）と重畳され付加的に伝送される信号（副信号）とを別々に変調し、さらに副信号に周波数拡散変調を施し、これらを多重化変調して送信するものであり、拡散係数を異なるものとするれば、複数の副信号を同一の周波数帯域に重畳して伝送することができるものである。

【0021】本装置を図1～図3を用いて説明する。図1は、本装置の送信側の構成ブロック図であり、図2は、本装置の受信側の構成ブロック図であり、図3は、本装置の生成する変調波の概形を表す説明図である。本装置の送信側は、図1に示すように、主信号変調部41と、副信号変調部42と、周波数拡散部43と、多重化変調部44と、送信部45とから構成されている。また、本装置の受信側は、図2に示すように、チャンネル設定部51と、受信部52と、分離部53と、主信号復調部54と、周波数逆拡散部55と、副信号復調部56とから構成されている。

【0022】以下、各部を具体的に説明する。まず、送信側の各部を具体的に説明する。主信号変調部41は、

主信号の入力を受けてこれを変調し、多重化変調部44に出力するものであり、従来の変調部11等と同様のものである。ここで、主信号変調部41が出力する変調波は、図3(a)に示すようになっている。

【0023】副信号変調部42は、副信号の入力を受けてこれを変調し、周波数拡散部43に出力するものである。ここで、副信号変調部42が出力する変調波は、図3(b)に示すようになっている。尚、副信号変調部42は、重畳する副信号の数だけ備えられるべきものであるが、ここでは簡単のため、重畳する副信号が一つであるとしている。

【0024】周波数拡散部43は、副信号変調部42から変調された副信号の入力を受けて、周波数拡散を行うものである。具体的には、周波数拡散部43は、予め入力される副信号毎に設定されている周波数拡散符号を元にフーリエ型の変換を行うものであり、図3(b)に示す変調波を図3(c)に示すような拡散変調波に変換するものである。これについては、「スペクトラム拡散通信」、山内雪路著、東京電機大学出版局、平成7年刊に詳しい。

【0025】多重化変調部44は、主信号変調部41と周波数拡散部43とからそれぞれ変調された主信号と、拡散変調された副信号との入力をうけて、それらを重畳して送信部45に出力するものである。ここで出力される信号は、図3(d)に示されるようになる。送信部45は、多重化変調部44から入力された信号を送信するものである。

【0026】また、受信側の各部を具体的に説明する。チャンネル設定部51は、検波しようとするチャンネルを特定する信号を受信部52と、周波数逆拡散部55とに出力するものである。受信部52は、アンテナを介して受信した信号からチャンネル設定部51より入力を受けた信号を用いて、特定されたチャンネルを検波して分離部53に出力するものである。

【0027】分離部53は、変調された主信号と拡散変調された副信号とを分離して、それぞれ主信号復調部54と、周波数逆拡散部55とに出力するものである。詳細は後に説明する。尚、以下の説明にあっては、分離部53が出力する変調された主信号を「主信号成分」と、また、拡散変調された副信号を「副信号成分」とそれぞれ称することとする。

【0028】主信号復調部54は、変調された主信号から主信号を復調して取り出し、出力するものである。この主信号復調部54の出力は、例えば主信号が音声信号であれば、音声信号増幅器及びスピーカに接続され、音声として再生されるようになるものである。

【0029】周波数逆拡散部55は、チャンネル設定部51からチャンネルを特定する信号の入力を受けて、当該特定されたチャンネル毎に予め設定された逆拡散符号によって、拡散変調された副信号を逆拡散して、変調さ

れた副信号を取り出し、副信号復調部56に出力する。これは、各チャンネル毎に使用される拡散符号が異なる場合を考慮して、検波を行うチャンネルの特定を行うとともに、拡散符号を当該チャンネルの切替えと連動させるようにしている。

【0030】副信号復調部56は、変調された副信号から副信号を取り出して出力するものである。この副信号復調部56の出力は、例えば復調された副信号が映像信号であれば、映像信号増幅器とブラウン管等に接続され、映像として再生されるようになる。

【0031】ここで、分離部53について図4を用いてより詳しく説明する。図4は、分離部53の一例となる構成ブロック図である。分離部53は、図4に示すように、等価伝送路61、62と、減算器63、64と、主信号復調器65と、変調器66と、副信号復調器67と、変調器68とから構成されている。

【0032】以下、分離部53の各部を具体的に説明すると、等価伝送路61は、基本的には、受信部52から検波されたチャンネルの信号の入力と変調器66からの信号の入力を受けて、その差分を減算器63に出力する。

【0033】等価伝送路62は、等価伝送路61と同様に、受信部52から検波されたチャンネルの信号の入力と変調器68からの信号の入力を受け、その差分を減算器64に出力する。

【0034】減算器63は、受信部52から検波されたチャンネルの信号の入力を受けて、それから等価伝送路61から入力される信号を減算して減算信号(b)を副信号復調器67に出力する。

【0035】減算器64は、受信部52から検波されたチャンネルの信号の入力を受けて、それから等価伝送路62から入力される信号を減算して減算信号(a)を主信号復調器65に出力する。

【0036】主信号復調器65は、減算器64から入力される減算信号(a)から主信号を復調して外部(この場合は主信号復調部54)に出力すると共に変調器66にも出力する。そして、変調器66は、主信号復調器65から入力された信号を再度変調して(つまり、受信部52から受信された主信号成分と等価なものを生成して)、等価伝送路61に出力する。

【0037】副信号復調器67は、減算器63から入力される減算信号(b)から副信号を復調して外部(この場合は周波数逆拡散部55)に出力すると共に変調器68にも出力する。そして、変調器68は、副信号復調器67から入力された信号を再度変調して(つまり、受信部52から受信された副信号成分と等価なものを生成して)、等価伝送路62に出力する。

【0038】ここで、この分離部53の動作について説明すると、受信部52から入力された信号は、分波されて、等価伝送路61、62及び減算器63、64に入力

される。受信部52からの信号と等価伝送路61からの信号とを減算器63で減算し、その減算信号(b)を副信号復調器67に送出する。一方、受信部52からの信号と等価伝送路62からの信号とを減算器64で減算し、その減算信号(a)を主信号復調器65に送出する。

【0039】そして、主信号復調器65で復調された信号を変調器66で変調をかけ、等価伝送路61に送出する。等価伝送路61では、受信部52の入力信号から変調器66より入力される信号を引いて、即ち、残る信号(差分信号)は副信号として副信号復調器67に送出される。

【0040】また、副信号復調器67で復調された信号を変調器68で変調をかけ、等価伝送路62に送出する。等価伝送路62では、受信部52の入力信号から変調器68より入力される信号を引いて、即ち、残る信号(差分信号)は主信号として主信号復調器65に送出される。この分離部53を用いれば、主信号と副信号とをより確実に分離できる。

【0041】次に、本装置の動作を、主信号が映像信号であり、副信号が音声信号である場合を例にとって説明する。まず、送信側の動作について説明すると、主信号たる映像信号は、主信号変調部41によって変調され多重化変調部44に出力される。

【0042】一方、副信号たる音声信号は、副信号変調部42によって変調され、周波数拡散部43によって周波数拡散変調されて、多重化変調部44に出力される。すると、多重化変調部44が、これらを多重化変調して送信部45を介して送信出力する。

【0043】そして、受信側の動作について説明すると、チャンネル設定部51によって特定されたチャンネルに応じて受信部52が受信、検波した信号は、分離部53に出力され、分離部53が主信号成分と副信号成分とに分離する。

【0044】そして、主信号復調部54が、主信号成分を復調して主信号たる映像信号を取り出し、映像信号増幅器及びブラウン管等に出力して、映像が再生される。また、副信号成分は、周波数逆拡散部55によって逆拡散され、副信号復調部56によって復調されて、副信号たる音声信号となる。そして、この音声信号は、音声信号増幅器及びスピーカによって、音声として再生されるようになる。

【0045】また、ここではテレビ放送のような例をあげて説明したが、このほか、文字、静止画等を重畳したデータ多重化放送、移動無線通信における信号チャンネル設定や測距信号の重畳をする場合、監視信号を重畳する場合などが考えられる。

【0046】ここで実際に、主信号に重畳できる副信号の伝送帯域幅について図5を用いて説明しつつ、計算を行う。図5は、本方法における伝送信号の周波数帯域と

電力との関係を表す概念図である。まず主信号電力 P_M は、主信号電力密度 p_M と主信号帯域幅 B_{WM} との積によって算出でき、副信号電力 P_{SS} が副信号電力密度 p_S と副信号帯域幅 B_{WS} との積によって算出できる。また、プロセスゲイン G_{SS} を B_{WM}/B_{WS} によって定義しておく。

【0047】すると、副信号を重畳することによって、主信号の再生が妨害されない条件として、主信号の対雑音電力搬送波周波数信号電力比 C/N の上限 α が次の

【数1】によって決まることとなり、同じく副信号が再生できるようにするための条件として副信号の C/N の下限 β が【数2】によって決まることとなる。

【0048】

【数1】

$$\frac{P_{SS}}{P_M} < \alpha$$

【0049】

【数2】

$$\frac{P_{SS} \cdot G_{SS}}{P_M} > \beta$$

【0050】ここで $\alpha=0.01$ 、 $\beta=10$ とすると、上記【数1】と【数2】とから、 $G_{SS}>1000$ が算出され、副信号は、主信号帯域の $1/1000$ 程度の帯域となることとなる。つまり、主信号帯域の $1/1000$ 程度の帯域を有する副信号を重畳して伝送できる。

【0051】本方法と本方法を実現する本装置によれば、主信号の伝送を乱すことなく、つまり信号のコンパチビリティを保ちつつ、複数の副信号を効率よく重畳して伝送することができ、新たなサービスを付加するフレキシビリティに富んでいるという効果がある。

【0052】また、テレビ放送以外の例を説明すると、移動無線通信による実施例としての携帯電話機による音声データと文字でを重畳させる方法及び装置がある。本方法を用いた携帯電話機では、通信(通話)を開始し、音声通信を行っている途中に送信側の操作により文字データの発信操作が行われた場合、音声信号を主信号として、文字データを副信号として周波数拡散により2つの信号を重畳し、送信する。

【0053】受信側では、通話の受信を行っている場合は、常に逆拡散を行っており、その結果、主信号である音声信号のみが受信されている場合は、スピーカから音声出力され、逆拡散の結果、副信号に文字データが含まれている場合は、副信号のデータを文字データとしてメモリ等に保持し、携帯電話機の表示部に表示する。上記

のような動作により、音声通話を行いながら、文字データの通信を行うことができる。

【0054】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、主信号に周波数拡散変調した副信号を重ねて送信し、受信した信号を主信号と周波数拡散された副信号とを分離し、その副信号を逆拡散復調する伝送方法としているので、拡散符号を異なるものとすれば、主信号の、また既にある副信号の伝送を妨害することなしに、新たな副信号を重ねることができ、信号のコンパチビリティを保ちつつ、複数の副信号を効率よく重ねて伝送することができ、新たなサービスを付加するフレキシビリティに富んでいるという効果がある。

【0055】請求項2、4記載の発明によれば、副信号を周波数拡散変調して主信号に重ねて送信する伝送装置としているので、拡散符号を異なるものとすれば、主信号の、また既にある副信号の伝送を妨害することなしに、新たな副信号を重ねることができ、信号のコンパチビリティを保ちつつ、複数の副信号を効率よく重ねて伝送することができ、新たなサービスを付加するフレキシビリティに富んでいるという効果がある。

【0056】請求項3、5記載の発明によれば、受信した信号から主信号と副信号とを分離し、副信号を逆拡散復調する伝送装置としているので、拡散符号を異なるものとすれば、主信号の、また既にある副信号の伝送を妨害することなしに、新たな副信号を重ねることができ、信号のコンパチビリティを保ちつつ、複数の副信号を効率よく重ねて伝送することができ、新たなサービスを付加するフレキシビリティに富んでいるという効果

がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本装置の送信側の構成ブロック図である。

【図2】本装置の受信側の構成ブロック図である。

【図3】本装置の生成する変調波の概形を表す説明図である。

【図4】分離部53の一例となる構成ブロック図である。

【図5】本方法における伝送信号の周波数帯域と電力との関係を表す概念図である。

【図6】ラジオ放送を行う送受信機の構成ブロック図である。

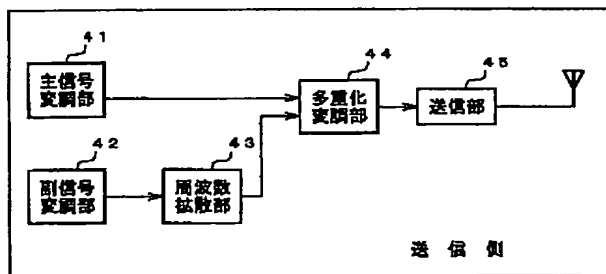
【図7】テレビ放送を行う送受信機の構成ブロック図である。

【図8】テレビ放送の周波数帯域を表す説明図である。

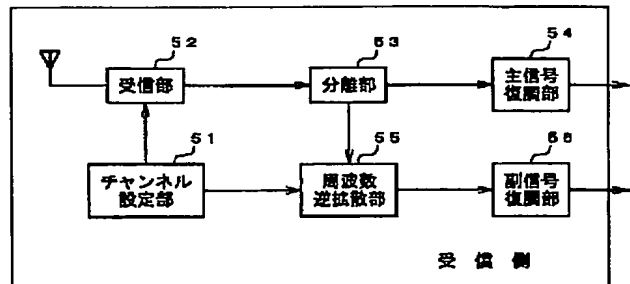
【符号の説明】

1, 1' …送信機、 2, 2' …受信機、 11, 11' …変調部、 12…送信部、 21…チャンネル設定部、 22…受信部、 23, 23' …復調部、 24…音声出力部、 31…周波数フィルタ部、 32…音声復調部、 33…映像復調部、 41…主信号変調部、 42…副信号変調部、 43…周波数拡散部、 44…多重化変調部、 45…送信部、 51…チャンネル設定部、 52…受信部、 53…分離部、 54…主信号復調部、 55…周波数逆拡散部、 56…副信号復調部、 61…等価伝送路、 62…等価伝送路、 63…減算器、 64…減算器、 65…主信号復調器、 66…変調器、 67…副信号復調器、 68…変調器

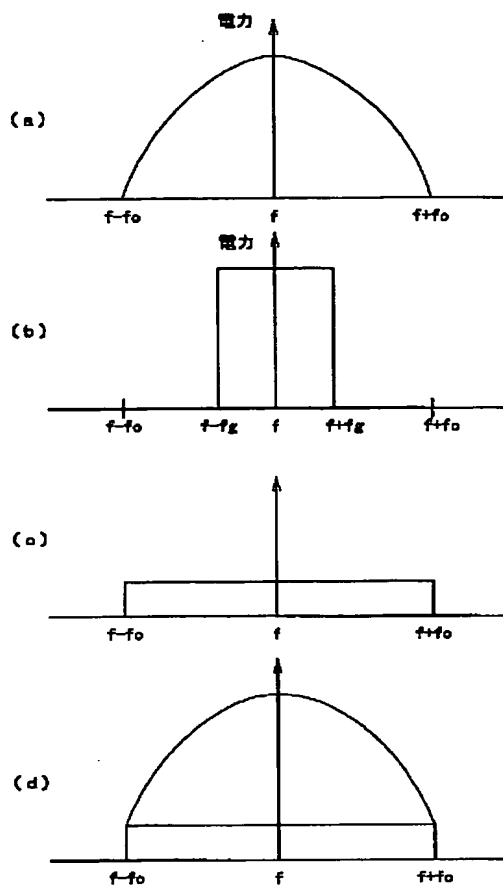
【図1】



【図2】

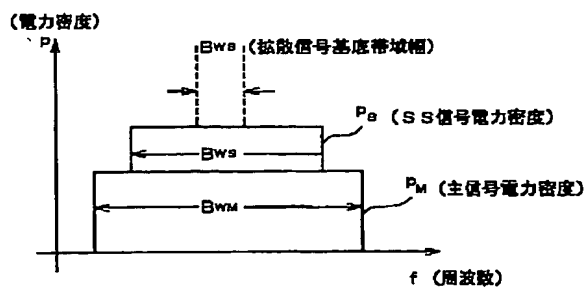


【図3】

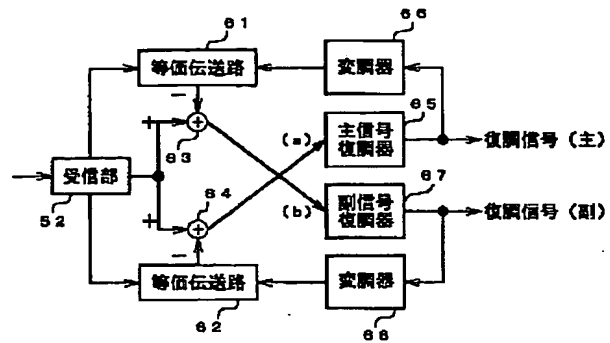


【図5】

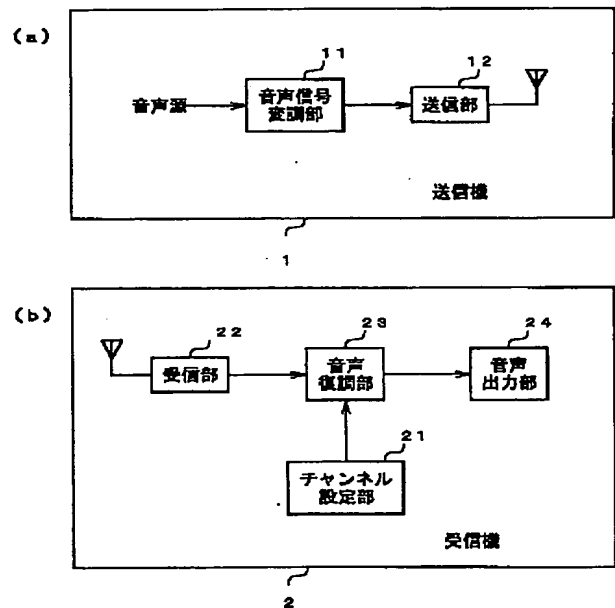
B_{ss} = SS信号帯域幅
 B_{WM} = 主信号帯域幅



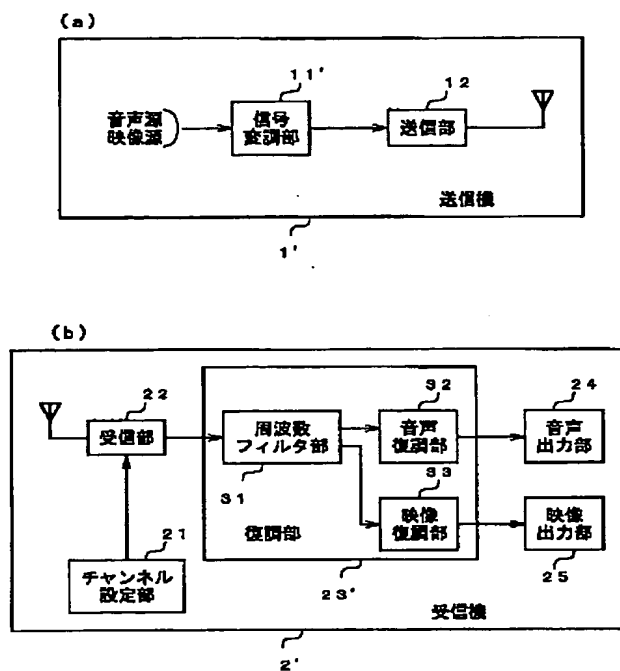
【図4】



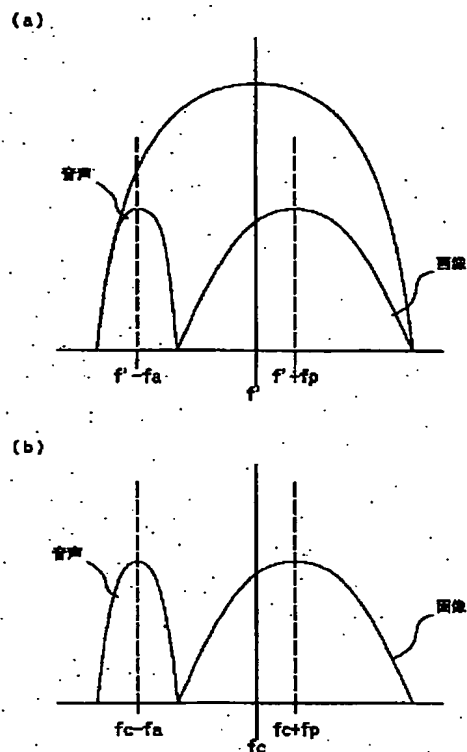
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 有留 英樹
東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際
電気株式会社内

Fターム(参考) 5C063 AB06 AC01 AC02 AC05 CA23
CA31
5K022 EE01 EE22 EE32